



(19)

(11) Publication number: **07251198 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **06042289**(51) Intl. Cl.: **C02F 11/00**(22) Application date: **14.03.94**

(30) Priority:

(43) Date of application publication: **03.10.95**

(84) Designated contracting states:

(71)

Applicant: **NISSHIN STEEL CO LTD**(72) Inventor: **OSHITA SHINSAKU  
MIYAUCHI TAKAO**

(74)

Representative:

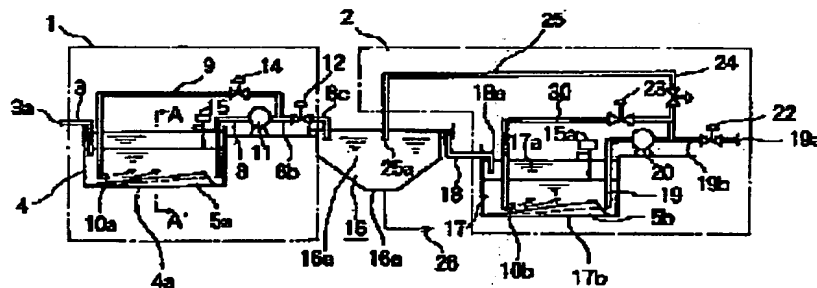
**(54) SLUDGE AGITATION  
TYPE WATER  
FEED/DRAIN METHOD  
AND APPARATUS  
THEREFOR**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To remove deposits such as slurry in each tank by performing a circular agitation by intermittent water stream to a water feed/drain tank for treating returning water.

**CONSTITUTION:** In this sludge agitation type water feed/drain method and the apparatus therefor, waste water from a waste water tank 4 is returned to the inside of the waste water tank 4 to stir it by the water stream and feed water 17a from a water feed tank 17 is returned to the inside of the water feed tank 17 to stir it by the water stream, thus slurry, etc., in each tank 4, 17 is prevented from deposition and the apparatus can be stably operated for a long period.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



RECEIVED  
OCT 21 2002  
TO 3700 MAIL ROOM

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-251198

(43) 公開日 平成7年(1995)10月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
C 0 2 F 11/00

識別記号 庁内整理番号  
Z

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-42289

(22) 出願日 平成6年(1994)3月14日

(71) 出願人 000004581

日新製鋼株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番1号

(72) 発明者 大下 真策

広島県呉市昭和町11番1号 日新製鋼株式会社呉製鉄所内

(72) 発明者 宮内 孝夫

広島県呉市昭和町11番1号 日新製鋼株式会社呉製鉄所内

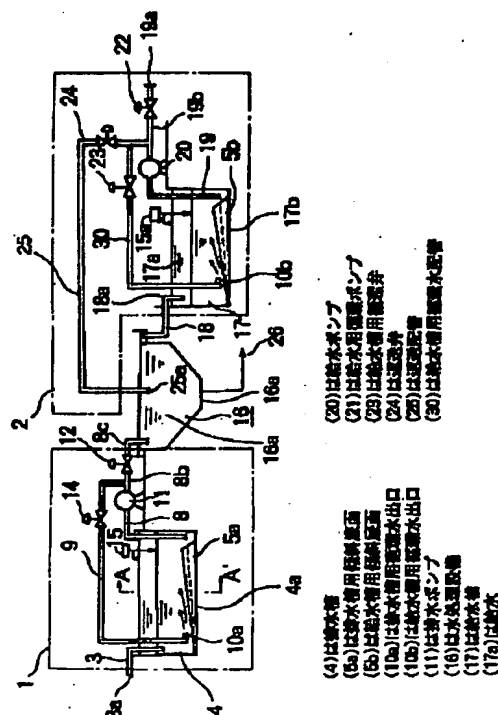
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【発明の名称】 汚泥攪拌式給排水方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は汚泥攪拌式給排水方法及び装置に関し、特に、戻り水を処理する給排水槽に間欠的に水流による循環攪拌を行い、各槽におけるスラリー等の堆積を除去することを目的とする。

【構成】 本発明による汚泥攪拌式給排水方法及び装置は、排水槽(4)からの排水を排水槽(4)内に戻して水流で攪拌し、給水槽(17)からの給水(17a)を給水槽(17)内に戻して水流で攪拌することにより、各槽(4, 17)内のスラリー等の堆積を防止し、長期間安定運転を行うことができる構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 排水槽(4)内の戻り水を排水ポンプ(11)により、水処理設備(16)を介して給水槽(17)に送り、前記給水槽(17)の給水ポンプ(20)により給水するようにした汚泥攪拌式給排水方法において、前記排水槽(4)からの排水を前記排水槽(4)内に戻して攪拌し、前記給水槽(17)からの給水(17a)を前記給水槽(17)内に戻して攪拌することを特徴とする汚泥攪拌式給排水方法。

【請求項 2】 前記排水は前記排水槽(4)の排水ポンプ(11)を介して戻し、前記給水は前記給水槽(17)の給水ポンプ(20)を介して戻すことを特徴とする請求項 1 記載の汚泥攪拌式給排水方法。

【請求項 3】 前記排水は前記排水槽(4)の排水ポンプ(11)とは独立した排水用循環ポンプ(13)を介して戻し、前記給水は前記給水槽(17)の給水ポンプ(20)とは独立した給水用循環ポンプ(21)を介して戻すことを特徴とする請求項 1 記載の汚泥攪拌式給排水方法。

【請求項 4】 前記排水は排水槽用傾斜底面(5a)に沿って設けられた排水槽用循環水出口(10a)から戻し、前記給水は給水槽用傾斜底面(5b)に沿って設けられた給水槽用循環水出口(10b)から戻すことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の汚泥攪拌式給排水方法。

【請求項 5】 排水槽(4)からの戻り水を排水ポンプ(11)により、水処理設備(16)を介して給水槽(17)に送り、前記給水槽(17)の給水ポンプ(20)により給水するようにした汚泥攪拌式給排水装置において、前記排水槽(4)からの排水を前記排水槽(4)内へ戻すための排水槽用循環弁(14)及び排水槽用循環水配管(9)と、前記給水槽(17)からの給水を前記給水槽(17)内へ戻すための給水槽用循環弁(23)及び給水槽用循環水配管(30)と、前記給水を前記水処理設備(16)内へ戻すための返送弁(24)及び返送配管(25)とよりなることを特徴とする汚泥攪拌式給排水装置。

【請求項 6】 前記排水槽用循環弁(14)は前記排水ポンプ(11)に接続され、前記給水槽用循環弁(23)及び前記返送弁(24)は、前記給水ポンプ(20)に接続されていることを特徴とする請求項 5 記載の汚泥攪拌式給排水装置。

【請求項 7】 前記排水槽用循環弁(14)は、前記排水ポンプ(11)とは独立した排水循環用ポンプ(13)に接続され、前記給水槽用循環弁(23)及び前記返送弁(24)は、前記給水ポンプ(20)とは独立した給水用循環ポンプ(21)に接続されていることを特徴とする請求項 5 記載の汚泥攪拌式給排水装置。

【請求項 8】 前記排水槽用循環水配管(9)の排水槽用循環水出口(10a)は、前記排水槽(4)の底部(4a)に設けられた排水槽用傾斜底面(5a)上に位置し、前記給水槽用循環水配管(9)の給水槽用循環水出口(10b)は、前記給水槽(17)の底部(17b)に設けられた給水槽傾斜底面(5b)上に位置している構成よりなることを特徴とする請求項 5 ないし 7 の何れかに記載の汚泥攪拌式給排水装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、汚泥攪拌式給排水方法及び装置に関し、特に、産業設備の冷却、洗浄等に使用した戻り水を処理する給排水槽に、間欠的に給排水槽内の汚泥(スラリー)を水流によって循環攪拌し、戻り水に含まれている懸濁物(SS)が、沈澱堆積しない様にするための新規な改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、用水の使用量が多い製鉄所の水処理を例にとると、主な用水は冷却水、洗浄水に大別する事が出来る。これらの用水は使用後、各設備からそれぞれ排出されるため、一旦、戻り水として排水槽に集められた後、懸濁物(SS)を処理する水処理設備へ移送され、この水処理設備の汚泥貯槽でスラリー(SSを濃縮した異物)と処理水とに分離し、スラリーは汚泥処理設備へ輸送し、汚泥を処理している。また、懸濁物(SS)の濃度が濃厚な場合、図 8 に示す如く、排水槽に懸濁物(SS)が沈澱堆積しない様、回転羽根による攪拌機にて、排水槽内を攪拌し、懸濁物(SS)を浮上させ、排水槽外へ排水していた。すなわち、図 8 において符号 1 で示されるものは汚泥攪拌型排水槽装置であり、この汚泥攪拌型排水槽装置 1 からの排水は水処理設備 16 を経て汚泥攪拌型給水槽装置 2 に供給される構成である。

【0003】前記汚泥攪拌型排水槽装置 1 の排水槽 4 には、工場の設備で使用した戻り水 3a が戻り水集水配管 3 を介して戻り、この戻り水 3a は、回転羽根 7 によって攪拌された後に、排水ポンプ 11 及び出口弁 12 を有する送水配管 8 の送水口 8c を介して水処理設備 16 に送水され、この水処理設備 16 の汚泥貯槽 16a では、スラリー(懸濁物 SS を濃縮した異物)と処理水とに分離し、スラリーは汚泥処理設備 26 へ輸送して汚泥を処理している。

【0004】この水処理設備 16 で処理された処理水は、処理水出口 18 から水位レベル計 15 を有する給水槽 17 に送られ、この給水槽 17 内の給水 17a が給水ポンプ 20 及び給水ポンプ出口弁 22 を有する給水配管 19 の給水出口 19a から外部に給水される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の戻り水処理設備における排水槽及び給水槽は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。すなわち、まず、排水槽の場合、回転羽根による攪拌機を用いた排水槽は、攪拌機の構造により、排水槽の形状、大きさが限定されることになっていた。従って、排水量の多い製鉄所等では、大形の排水槽が設置されるが、この大形排水槽には、従来の回転羽根による攪拌方式では、攪拌機が大形となり採用が困難のため、大形の排水槽には攪拌装置が設置されていないケースが多くなっていた。ま

た、処理後の戻り水を集水する給水槽は、懸濁物（S S）濃度が希薄で槽が大形のため、攪拌装置は設置されておらず、そのため、給排水槽に懸濁物（S S）を含んだ戻り水を集水すると、長期間の使用により給排水槽内に懸濁物（S S）が堆積してきていた。また、懸濁物（S S）が堆積し、スラリー状になると、戻り水の保有量が減少しその機能が低下し、また、排水ポンプの詰まりによるトラブル等が発生し、給排水槽が使用出来なくなるので、定期的に給排水槽の戻り水を排水し、バキュームカーまたは入力によりスラリーを取り除くために長期間の設備停止と、多大な補修費用が必要となっていた。

【0006】本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、産業設備の冷却、洗浄等に使用した戻り水を処理する給排水槽に、間欠的に給排水槽内の汚泥（スラリー）を水流によって循環攪拌し、戻り水に含まれている懸濁物（S S）が、沈澱堆積しないで給排水槽外へ排出できる様にした汚泥攪拌式給排水方法及び装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明による汚泥攪拌式給排水方法は、排水槽からの戻り水を排水ポンプにより、水処理設備を介して給水槽に送り、前記給水槽の給水ポンプにより給水するようにした汚泥攪拌式給排水方法において、前記排水槽からの排水を前記排水槽内に戻して攪拌し、前記給水槽からの給水を前記給水槽内に戻して攪拌する方法である。

【0008】さらに詳細には、前記排水は前記排水槽の排水ポンプを介して戻し、前記給水は前記給水槽の給水ポンプを介して戻す方法である。

【0009】さらに詳細には、前記排水は前記排水槽の排水ポンプとは独立した排水用循環ポンプを介して戻し、前記給水は前記給水槽の給水ポンプとは独立した給水用循環ポンプを介して戻す方法である。

【0010】さらに詳細には、前記排水は排水槽用傾斜底面に沿って設けられた排水槽用循環水出口から戻し、前記給水は給水槽用傾斜底面に沿って設けられた給水槽用循環水出口から戻す方法である。

【0011】本発明による汚泥攪拌式給排水装置は、排水槽からの戻り水を排水ポンプにより、水処理設備を介して給水槽に送り、前記給水槽の給水ポンプにより給水するようにした汚泥攪拌式給排水装置において、前記排水槽からの排水を前記排水槽内へ戻すための排水槽用循環弁及び排水槽用循環水配管と、前記給水槽からの給水を前記給水槽内へ戻すための給水槽用循環弁及び給水槽用循環水配管と、前記給水を前記水処理設備内へ戻すための返送弁及び返送配管とよりなる構成である。

【0012】さらに詳細には、前記排水槽用循環弁は前記排水ポンプに接続され、前記給水槽用循環弁及び前記返送弁は、前記給水ポンプに接続されている構成であ

る。

【0013】さらに詳細には、前記排水槽用循環弁は、前記排水ポンプとは独立した排水循環用ポンプに接続され、前記給水槽用循環弁及び前記返送弁は、前記給水ポンプとは独立した給水用循環ポンプに接続されている構成である。

【0014】さらに詳細には、前記排水槽用循環水配管の排水槽用循環水出口は、前記排水槽の底部に設けられた排水槽用傾斜底面上に位置し、前記給水槽用循環水配管の給水槽用循環水出口は、前記給水槽の底部に設けられた給水槽傾斜底面上に位置している構成である。

#### 【0015】

【作用】本発明による汚泥攪拌式給排水方法及び装置において、排水槽内に供給された戻り水は、排水槽の排水が帰還循環されるため排水槽内で水流により十分に攪拌され、排水槽の底におけるスラリーの沈澱堆積を除去できる。また、給水槽の給水を給水槽内に帰還循環することにより、給水槽内が十分に攪拌され、給水槽内におけるスラリーの沈澱堆積を除去し、長時間の運転においても設備の安定化及び補修費の節減を得ることができる。

#### 【0016】

【実施例】以下、図面と共に本発明による汚泥攪拌式給排水方法及び装置の好適な実施例について詳細に説明する。なお、従来例と同一又は同等部分については同一符号を用いて説明する。図1は第1実施例を示す構成図、図2は第2実施例を示す構成図、図3、図4は各槽の底面形状を示す平面図、図5から図7は各フロー図である。

【0017】図1において符号1で示されるものは汚泥攪拌型排水槽装置であり、この汚泥攪拌型排水槽装置1からの排水は水処理設備16を経て汚泥攪拌型給水槽装置2に供給される構成である。前記汚泥攪拌型排水槽装置1の排水槽4には、工場の設備で使用した戻り水3aが戻り水集水配管3を介して戻り、この戻り水3aは水位レベル計15、排水ポンプ11及び排水ポンプ出口弁12を有する送水配管8の送水口8cを介して水処理設備16に送水され、この水処理設備16の汚泥貯槽16aでは、スラリー（懸濁物S Sを濃縮した異物）と処理水とに分離し、スラリーは汚泥処理設備26へ輸送して汚泥を処理している。

【0018】この水処理設備16で処理された処理水16aは、処理水配管18の処理水出口18aから水位レベル計15aを有する給水槽17に送られ、この給水槽17内の給水17aが給水ポンプ20及び給水ポンプ出口弁22を有する給水配管19の給水出口19aから外部に給水される。

【0019】前記排水ポンプ11と排水ポンプ出口弁12との間に設けられた分岐部8bには、排水槽用循環弁14を有する排水槽用循環水配管9が接続され、この排水槽用循環水配管9の排水槽用循環水出口10aは、排

水槽 4 の底部 4 a に形成された排水槽用傾斜底面 5 a (図 3 に示す) 上に位置し、この傾斜底面 5 a の傾斜に沿って上向きに傾斜配設されている。なお、この排水槽用傾斜底面 5 a の傾斜面方向と前記排水槽用循環水出口 10 a の向きとは、図で示すように互いに平行な関係に構成されている。

【0020】前記給水配管 19 の給水ポンプ 20 と給水ポンプ出口弁 22 との間の分岐部 19 b には、給水槽用循環弁 23 を有する給水槽用循環水配管 30 及び返送弁 24 を有する返送配管 25 が設けられており、この給水槽用循環水配管 30 の給水槽用循環水出口 10 b は、給水槽 17 の底部に形成された給水槽用傾斜底面 5 b (図 4 に示す) 上に位置し、この傾斜底面 5 b の傾斜面方向に沿って上向きに傾斜配設されている。なお、この傾斜面方向と給水槽用循環水出口 10 b の向きとは図で示すように互いに平行な関係に構成されている。

【0021】前記返送配管 25 の返送口 25 a は前記水処理設備 16 の処理水 16 a 内に浸漬した状態で配設され、前記給水 17 a が前記水処理設備 16 内に帰還されるように構成されている。

【0022】次に、前述の構成において、図 5 の排水槽の循環フローに従って図 1 の第 1 実施例を用いて実際に排水槽 4 の攪拌を行う場合について述べる。すなわち、排水ポンプ 11 が運転中 (第 1 ステップ 100) でかつ循環タイマ T1 が作動し (第 2 ステップ 101)、排水槽用循環弁 14 が開弁し (第 3 ステップ 102)、排水ポンプ出口弁 12 が閉弁 (第 4 ステップ 103) となった状態で排水槽 4 内の戻り水 3 a の循環 (攪拌) が行われる (第 5 ステップ 104)。前記循環タイマ T1 の動作が終了 (第 6 ステップ 105) 又は水位レベル計 15 の水位低 (第 7 ステップ 106) により、排水ポンプ出口弁 12 が開弁 (第 8 ステップ 107) し、排水槽用循環弁 14 が閉弁 (第 9 ステップ 108) し、排水槽 4 内の循環攪拌は終了する。

【0023】次に、図 6 は給水槽 17 の循環フローを示しており、以下に、その循環攪拌動作について述べる。給水ポンプ出口弁 22 が閉弁 (第 10 ステップ 200)、給水槽循環弁 23 が閉弁 (第 11 ステップ 201)、返送弁 24 が閉弁 (第 12 ステップ 202) し、給水ポンプ 20 が起動 (第 13 ステップ 203) する。次に、給水槽用循環弁 23 が開弁し (第 14 ステップ 204)、給水槽 17 内の循環攪拌が行われる。循環タイマ T2 が動作終了すると (第 15 ステップ 205)、返送弁 24 が開弁し (第 16 ステップ 206)、給水槽用循環弁 23 が閉弁となり (第 17 ステップ 207)、返送タイマ T3 が動作終了 (第 18 ステップ 308) となり、給水の返送 (帰還) が終了する。

【0024】次に、図 2 は第 2 実施例を示すもので、図 1 と同一部分には同一符号を付し、その説明を省略するものとし、異なる部分についてのみ説明する。前記排水

槽 4 には、前記排水ポンプ 11 とは独立して排水用循環ポンプ 13 が設けられ、この排水用循環ポンプ 13 は排水槽用循環弁 14 を有する排水槽用循環水配管 9 に設けられている。また、前記給水槽 17 には、前記給水ポンプ 20 とは独立して給水用循環ポンプ 21 が設けられ、この給水用循環ポンプ 21 は、給水槽用循環弁 23 を有する給水槽用循環水配管 30 及び返送弁 24 を有する返送配管 25 が共通に接続されている。

【0025】次に、図 2 の構成を図 7 に示すフロー図と共に図 2 の排水槽 4 側において循環攪拌する動作について述べる。排水ポンプ 11 が停止し (第 20 ステップ 300)、水位レベル計 15 の水位が高となり (第 21 ステップ 301)、排水用循環ポンプ 13 が起動し (第 22 ステップ 302)、排水槽用循環弁 14 が開弁し (第 23 ステップ 303)、循環タイマ T4 が動作終了する (第 24 ステップ 304) と、排水ポンプ 11 が起動し (第 25 ステップ 305)、排水槽用出口弁 12 が開弁し (第 26 ステップ 306)、水位レベル計 15 が低になり (第 27 ステップ 307)、排水槽用循環弁 14 が閉じて (第 28 ステップ 308)、排水用循環ポンプ 13 が停止する (第 29 ステップ 309)。また、排水槽用出口弁 12 が閉弁する (第 30 ステップ 310) と共に、排水ポンプ 11 が停止する (第 31 ステップ 311)。なお、図 2 の給水槽 17 においても前述の図 7 に示す排水槽 4 のフロー図に従って動作を行うものである。なお、前述の各槽 4、17 における攪拌及び返送動作はタイマを用いた間欠動作の場合について述べたが、間欠の間隔は自在に設定できるものである。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明による汚泥攪拌式給排水方法及び装置は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。すなわち、排水槽及び給水槽において、何れも、排水及び給水の帰還循環を行い、水流によって各槽内の水の循環攪拌を行うことができ、各槽内にスラリーが沈澱堆積することを防止することができ、各槽の掃除又は補修のために設備の稼働を停止する必要がなくなり、長時間の運転に耐え、補修費の節減と設備の寿命を大幅に延ばすことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による汚泥攪拌式給排水方法を適用した装置を示す構成図である。

【図 2】図 1 の他の実施例を示す構成図である。

【図 3】図 1 及び図 2 の要部を示す平面図である。

【図 4】図 1 及び図 2 の要部を示す平面図である。

【図 5】排水槽の循環フロー図である。

【図 6】給水槽の循環フロー図である。

【図 7】図 2 の動作を示すフロー図である。

【図 8】従来装置を示す構成図である。

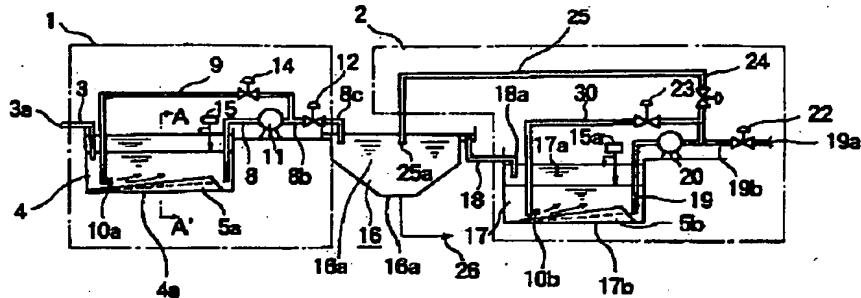
#### 【符号の説明】

4 排水槽

- 5 a 排水槽用傾斜底面  
 5 b 給水槽用傾斜底面  
 10 a 排水槽用循環水出口  
 10 b 給水槽用循環水出口  
 11 排水ポンプ  
 16 水処理設備  
 17 給水槽

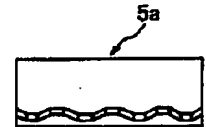
- 17 a 給水  
 20 給水ポンプ  
 21 給水用循環ポンプ  
 23 給水槽用循環弁  
 24 返送弁  
 25 返送配管  
 30 給水槽用循環水配管

【図1】

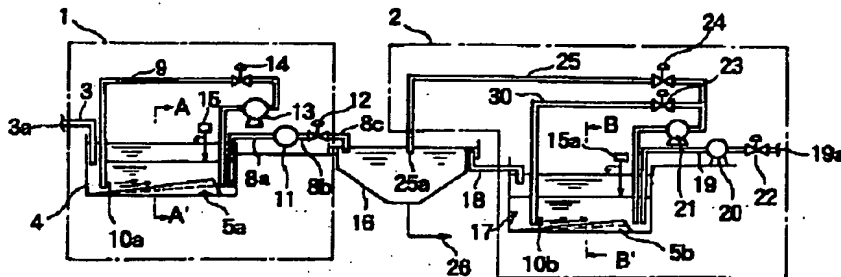


- (4)は排水槽  
 (5a)は排水槽用傾斜底面  
 (5b)は給水槽用傾斜底面  
 (10a)は排水槽用循環水出口  
 (10b)は給水槽用循環水出口  
 (11)は排水ポンプ  
 (16)は水処理設備  
 (17)は給水槽  
 (17a)は給水  
 (20)は給水ポンプ  
 (21)は給水用循環ポンプ  
 (23)は給水槽用循環弁  
 (24)は返送弁  
 (25)は返送配管  
 (30)は給水槽用循環水配管

【図3】



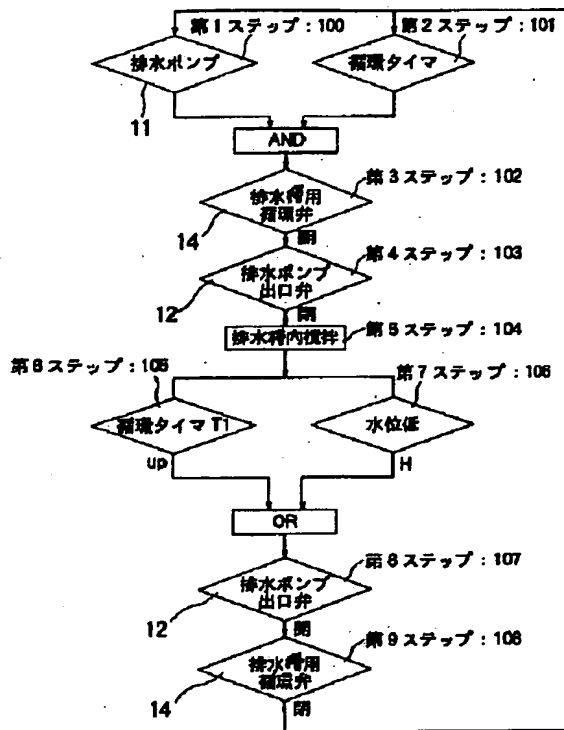
【図2】



【図4】

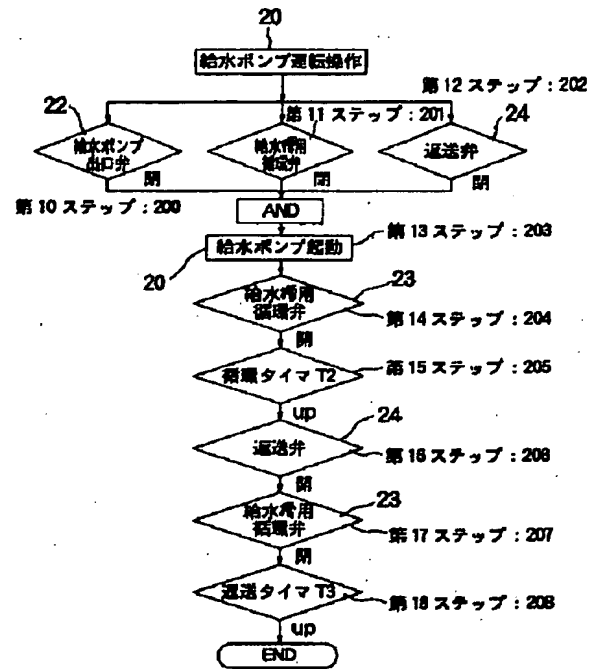


【図5】



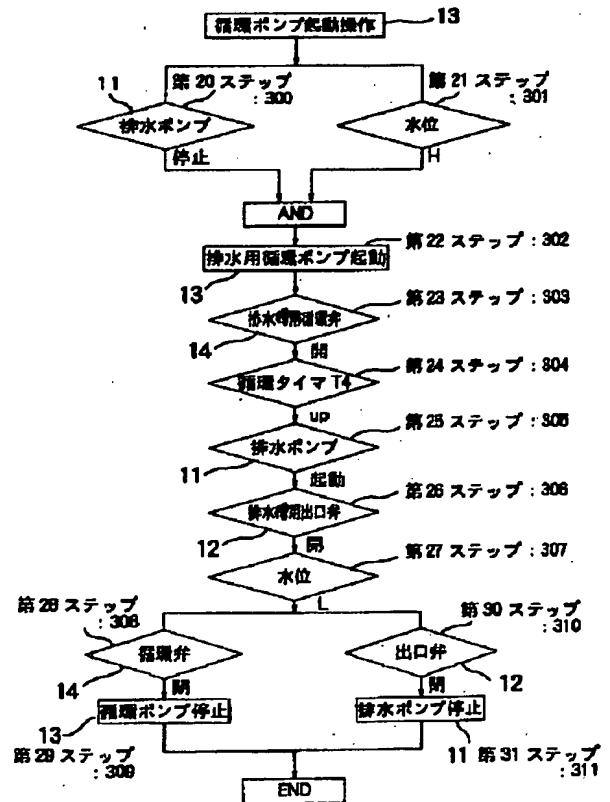
(排水槽の循環フロー図)

【図6】



(給水槽の循環フロー図)

【図7】



【図 8】

